



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000050815 A**

(43) Date of publication of application: 22 . 02 . 00

(51) Int. Cl.

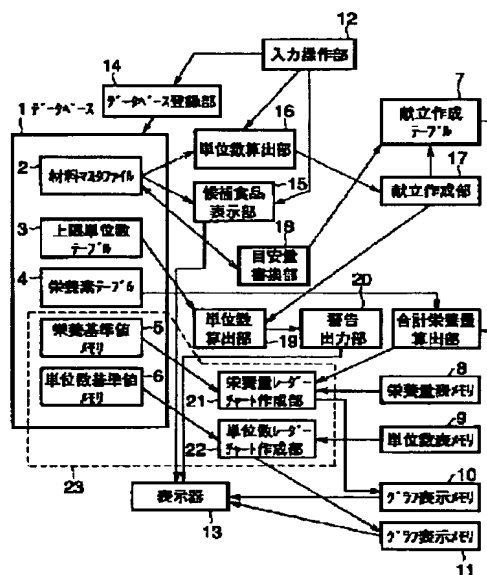
**A23L 1/00**  
**G06F 17/00**  
**G06F 17/60**  
**G06F 19/00**

(21) Application number: **10225916**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(22) Date of filing: **10 . 08 . 98**(72) Inventor: **JOKO MEGUMI****(54) MENU PREPARATION SUPPORTING SYSTEM****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To incorporate the number of units of each food group into a menu in a balanced state.

**SOLUTION:** This menu preparation supporting system comprises a material master file 2 for memorizing a table to show a food group to which a food belongs in each of the food and a unit weight to obtain energy of one unit in a designated disease, a menu preparation table 7 for memorizing the weight of a food to be used in a meal in each meal of one day and the number of units of the energy of the table to which the food belongs, a menu preparation means 17 which calculates the number of units of the food by using the material master file and registers the food name, weight and the calculated number of units on the menu preparation table when a food having a designated weight used is inputted from an input operation part 12 and a menu evaluation means 23 for evaluating the menu made in the menu preparation table based on the number of units of each table registered in the menu preparation table.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-50815

(P2000-50815A)

(43) 公開日 平成12年2月22日 (2000. 2. 22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)		
A 2 3 L	1/00	A 2 3 L	1/00	Z	4 B 0 3 5
G 0 6 F	17/00	G 0 6 F	15/20	G	5 B 0 4 9
	17/60		15/21	S	
	19/00		15/42	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-225916

(22) 出願日 平成10年8月10日 (1998. 8. 10)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 上甲 恵

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝  
府中工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 4B035 LC06 LC16 LG57 LK01 LP59

LT18 LT20

5B049 AA06 BB41 BB55 CC42 EE02

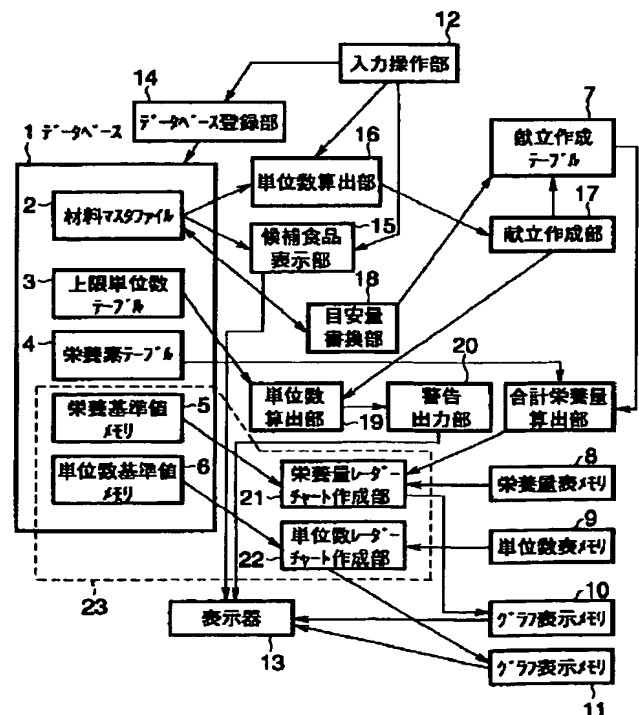
EE05 FF03 FF04

(54) 【発明の名称】 献立作成支援システム

(57) 【要約】

【課題】 各食品群毎の単位数をバランスよく献立に組込んでいく。

【解決手段】 各食品毎に該当食品が所属する食品群を示す表と指定病気における1単位のエネルギーを得るための単位重量とを記憶する材料マスタファイル2と、1日の各食事毎に該当食事で使用される食品の重量及び該当食品が所属する表のエネルギーの単位数を記憶するための献立作成テーブル7と、入力操作部12から使用重量を指定した食品が入力されると、材料マスタファイルを用いて、該当食品の単位数を算出して、献立作成テーブルに対して、該当食品名、重量及び算出された単位数を書込む献立作成手段17と、献立作成テーブルに書込まれた各表毎の単位数に基づいて、献立作成テーブル内に作成された献立を評価する献立評価手段23とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各食品毎に該当食品が所属する食品群を示す表と指定病気における 1 単位のエネルギーを得るための単位重量とを記憶する材料マスタファイルと、

1 日の各食事毎に該当食事で使用される食品の重量及び該当食品が所属する表の前記エネルギーの単位数を記憶するための献立作成テーブルと、

入力操作部から使用重量を指定した食品が入力されると、前記材料マスタファイルを用いて、該当食品の単位数を算出して、前記献立作成テーブルに対して、該当食品名、重量及び算出された単位数を書込む献立作成手段と、

前記献立作成テーブルに書込まれた各表毎の単位数に基づいて、この献立作成テーブル内に作成された献立を評価する献立評価手段とを備えた献立作成支援システム。

【請求項 2】 前記入力操作部から表が指定されると、前記材料マスタファイルに記憶されている該当表に所属する各食品を、使用候補食品として表示出力する候補食品表示手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の献立作成支援システム。

【請求項 3】 前記材料マスタファイル内に、前記 1 単位のエネルギーを得るための単位重量に対応して記憶され、該当単位重量の目視で判断できる単位目安量と、前記入力操作部から前記献立作成テーブルに書込済みの食品が指定されると、該当食品の重量を前記単位目安量を用いて目安量に換算し、該当重量を前記換算された目安量に書換える目安量書換手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の献立作成支援システム。

【請求項 4】 各表毎、食事毎または 1 日における合計の単位数に対する上限値を記憶する上限単位数テーブルと、

前記献立作成テーブルに新規の食品が書込まれる毎に、書込まれている各表毎、食事毎または 1 日における合計の単位数を算出する単位数算出手段と、

この算出された合計の単位数が前記上限単位数テーブルに記憶された上限値を越えると警告出力する警告出力手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の献立作成支援システム。

【請求項 5】 前記献立評価手段は、1 日に摂取しなければならない各表毎の単位数の基準値を記憶する単位数基準値メモリと、

この単位数基準値メモリに記憶された各基準値が中心から等距離となる目盛が付されたレーダーチャートに対して、前記献立作成テーブルに記憶された各表における 1 日分の合計された各単位数を書込む単位数レーダーチャート作成手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の献立作成支援システム。

【請求項 6】 各食品毎に、該当食品の単位重量当りの各栄養量を記憶する栄養素テーブルと、前記献立作成テーブルに記憶された各食品に含まれる各

栄養量を前記栄養素テーブルの記憶内容を用いて算出し、1 日における全部の食品に亘る各栄養素毎の合計の栄養量を算出する合計栄養量算出手段とを有し、前記献立評価手段は、

1 日に摂取しなければならない各栄養素毎の基準値を記憶する栄養基準値メモリと、

この栄養基準値メモリに記憶された各基準値が中心から等距離となる目盛が付されたレーダーチャートに対して、前記算出された 1 日分の合計の各栄養量を書込む栄養量レーダーチャート作成手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の献立作成支援システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば病院等において糖尿病や肝臓病等のように、栄養士が、厳格な食事療法が必要な患者に対する食事を作るための献立を作成するときに利用される献立作成支援システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、糖尿病や肝臓病等を煩っている患者に対しては、厳格な食事療法を実施する必要がある。この場合、食事に含まれる総カロリーが一定値以下に抑制されるが、その抑制された総カロリー内において、食事に組込まれる食品が特定の食品群に偏らずに分布される必要がある。

【0003】この食品群として、周知のように、表 1 から表 6 の 6 つの表と一つの付録とが定義されている。表 1 は穀類やいも類を示し、表 2 は果物を示し、表 3 は魚介、肉、卵、大豆製品を示し、表 4 は牛乳を示し、表 5 は油脂を示し、表 6 は野菜を示す。また、付録は調味料を示す。そして、各病気毎又は各患者毎に、各表毎にカロリーの必要量を一覧表に表したものを食品交換表と称する。

【0004】さらに、糖尿病食品交換表によると、糖尿病の患者の体内で 80 キロカロリーのエネルギーを食品の量の単位と称する。なお、肝臓病食品交換表によると、たんぱく質 3 g を含む食品重量を 1 単位と称するために、おなじ 1 単位であっても、病気の種類によって、同一の食品であったとしても、必要な重量が異なる。

【0005】そして、糖尿病の食事指導においては、主治医から 1 日の指示エネルギー量を単位数の形で指示される。例えば、指示エネルギー量が 1600 キロカロリーならば、 $1600 \div 80 = 20$  となり、1 日 20 単位数と指示される。

【0006】例えば、糖尿病の患者に対して、1 日の指示エネルギー量が 1600 キロカロリーとすると、この 1600 キロカロリーは、20 単位数に相当する。そして、この 20 単位数を、下記のように、各表に対してバランスを考慮して割付けられている。

## 【0007】

表 1	表 2	表 3	表 4	表 5	表 6	付録	合計
1 1	1	4	1. 4	1	1	0. 6	2 0

したがって、栄養士が該当患者に提供する食事の献立を作成する場合、該当患者の病気に対応した上述した食品交換表から 1 日の合計単位数に合うように、食事を使用する食品及びその量（重量）を選択設定する必要がある。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、栄養士が上述した各病気毎又は各患者毎に設定された食品交換表を参照しながら該当病気の患者に提供する食事の献立を作成するには、まだ解消すべき次のような課題があった。

【0009】すなわち、栄養士の手元には、献立に使用可能な各食品毎に該当食品が 1 から 6 までのどの表に所属するかと、病気毎の前述した 1 単位に対応する重量を示す単位重量が記載された一覧表が予め準備されている。そして、栄養士は、前記食品交換表に記載された各表の単位数及び合計単位数、さらに、前述した一覧表を参照して、献立に使用する食品及びその量（重量）を選択設定する。

【0010】しかし、一つの食品及びその重量を選択すると、該当食品を選択することによって、前記食品交換表におけるどの表にどれだけの単位数が加算されるのかを、その都度、例えば電卓等を用いて算出する必要があるため、一つの献立を作成するのに多大の手間と時間とが必要であり、献立の作成作業効率が大幅に低下する。

【0011】また、電卓等を用いた手計算においては、人為的な計算ミスが発生する懸念がある。さらに、食品交換表に記載された例えば 80 キロカロリーのエネルギーを生じる 1 単位数の量が、前記一覧表に該当食品の重量値として記載されているが、この 1 単位数の量が概略の目安としてどの程度であるのかが、例えばカップ 1 杯分等のように、一瞥して把握できなかった。

【0012】また、一つの献立の作成が終了した時点で各表の合計の単位数や全部の表に亘る合計の単位数を算出して、前記食品交換表に基づく上限値を越えているか否かを検証していた。そして、その時点で各合計の単位数が上限値を超えていた場合、最初から献立をやり直す必要があり、栄養士にとって、多大の無駄時間を費やすことになる。

【0013】さらに、作成した献立における各食品群、すなわち各表の単位数が基準値に対するバランスの良し悪しを一瞥して把握できない。本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、献立に使用する可能性のある各食品毎に該当食品の所属表と 1 単位のエネルギーを得るための単位重量とを記憶する材料マスタファイルを用いることにより、食品及び該当食品の重量を入力するのみで、自動的に該当食品の単位数が算出されて自動的に献立が作成され、栄養士の献立作成に関する処理負

担を大幅に軽減できる献立作成支援システムを提供することを目的とする。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解消するために、本発明の献立作成支援システムにおいては、各食品毎に該当食品が所属する食品群を示す表と指定病気における 1 単位のエネルギーを得るための単位重量とを記憶する材料マスタファイルと、1 日の各食事毎に該当食事で使用される食品の重量及び該当食品が所属する表のエネルギーの単位数を記憶するための献立作成テーブルと、入力操作部から使用重量を指定した食品が入力されると、材料マスタファイルを用いて、該当食品の単位数を算出して、献立作成テーブルに対して、該当食品名、重量及び算出された単位数を書込む献立作成手段と、この献立作成テーブルに書込まれた各表毎の単位数に基づいて、献立作成テーブル内に作成された献立を評価する献立評価手段とを備えている。

【0015】このように構成された献立支援システムにおいては、栄養士が入力操作部を介して、献立に組込む食品と該当食品の使用重量を入力すると、材料マスタファイルに記憶されている該当食品の 1 単位のエネルギーを得るための単位重量を用いて、今回入力された該当食品の単位数が自動的に算出される。そして、献立作成テーブルに対して、該当食品名、重量及び算出された単位数が書込まれる。

【0016】したがって、栄養士が献立に使用する食品の単位数を電卓等を用いて計算する必要がないので献立の作成作業能率を大幅に向上する。さらに、作成された献立は、献立作成テーブルに書込まれた該当献立における各表毎の単位数に基づいて評価される。例えば、特定の表の単位数が突出しているか否か等で判断される。

【0017】また、別の発明においては、上述した発明の献立作成支援システムに対して、さらに、入力操作部から表が指定されると、材料マスタファイルに記憶されている該当表に所属する各食品を、使用候補食品として表示出力する候補食品表示手段を付加している。

【0018】このように構成された献立支援システムにおいては、特定の表に所属する食品を選択する場合、例えば表の番号を入力すると、該当する表に所属する各食品が使用候補として表示されるので、食品の選択作業効率が向上する。

【0019】さらに、別の発明においては、上述した発明の献立作成支援システムに対して、さらに、材料マスタファイル内に、1 単位のエネルギーを得るための単位重量に対応して、該当単位重量の目視で判断できる単位目安量を記憶させている。そして、入力操作部から献立作成テーブルに書込済みの食品が指定されると、該当食品の重量を単位目安量を用いて目安量に換算し、該当重量

10

20

30

40

50

を前記換算された目安量に書換える目安量書換手段とを備えている。

【0020】このように構成された献立支援システムにおいては、栄養士が献立作成テーブルに書込済みの食品を入力指定すると、該当食品の重量が、例えばカップ2杯等の目安量で表示されるので、非常に解りやすい。

【0021】別の発明においては、上述した発明の献立作成支援システムに対して、さらに、各表毎、食事毎または1日における合計の単位数に対する上限値を記憶する上限単位数テーブルと、献立作成テーブルに新規の食品が書込まれる毎に、書込まれている各表毎、食事毎または1日における合計の単位数を算出する単位数算出手段と、算出された合計の単位数が前記上限単位数テーブルに記憶された上限値を越えると警告出力する警告出力手段とを備えている。

【0022】このように構成された献立支援システムにおいては、栄養士が新規の食品及び使用重量を入力する毎に、献立作成テーブルに書込まれている各表毎、食事毎または1日における合計の単位数が自動的に算出され、算出された合計の単位数が上限値を越えると、この時点で、自動的に警告が出力される。

【0023】したがって、その時点で直ちにその誤った食品入力を取り消又は重量値の訂正ができる。また、別の発明においては、上述した発明の献立作成支援システムにおける献立評価手段として、1日に摂取しなければならない各表毎の単位数の基準値を記憶する単位数基準値メモリと、この単位数基準値メモリに記憶された各基準値が中心から等距離となる目盛りが付されたレーダーチャートに対して、献立作成テーブルに記憶された各表における1日分の合計された各単位数を書込む単位数レーダーチャート作成手段とを備えている。

【0024】このように構成された献立支援システムにおいては、献立作成テーブルに記憶された各表における1日分の合計された各単位数は、単位数レーダーチャートの形式でグラフ表示される。

【0025】この場合、この単位数レーダーチャートの各表に対応する単位数の目盛りは、単位数基準値メモリに記憶された各基準値が中心から等距離となるように目盛りされている。

【0026】したがって、自動的に作成された単位数レーダーチャートの真円度を一瞥することによって、各食品群のバランス程度を把握できる。さらに、別の発明においては、上述した発明の献立作成支援システムに対して、各食品毎に、該当食品の単位重量当りの各栄養量を記憶する栄養素テーブルと、献立作成テーブルに記憶された各食品に含まれる各栄養量を栄養素テーブルの記憶内容を用いて算出し、1日における全部の食品に亘る各栄養素毎の合計の栄養量を算出する合計栄養量算出手段とを付加している。

【0027】さらに、献立評価手段に対して、1日に摂

取しなければならない各栄養素毎の基準値を記憶する栄養基準値メモリと、この栄養基準値メモリに記憶された各基準値が中心から等距離となる目盛りが付されたレーダーチャートに対して、算出された1日分の合計の各栄養量を書込む栄養量レーダーチャート作成手段とを備えている。

【0028】このように構成された献立支援システムにおいては、献立作成テーブルに記憶された1日における各食品の各表における1日分の全部の食品に亘る各栄養素毎の合計の栄養量が算出されて、栄養量レーダーチャートの形式でグラフ表示される。

【0029】この場合、この栄養量レーダーチャートの各表に対応する栄養量の目盛りは、栄養基準値メモリに記憶された各基準値が中心から等距離となるように目盛りされている。したがって、自動的に作成された栄養量レーダーチャートの真円度を一瞥することによって、各栄養量のバランス程度を把握できる。

#### 【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を用いて説明する。図1は本発明の実施形態に係わる献立作成支援システムの概略構成を示すブロック図である。この献立作成支援システムは例えばパーソナルコンピュータ等の一種の情報処理装置で構成されている。

【0031】例えば、HDD内に記憶されたデータベース1内には、材料マスタファイル2、上限単位数テーブル3、栄養素テーブル4、栄養基準値メモリ5、単位数基準値メモリ6等が形成されている。さらに、この献立作成支援システム内の主記憶部内には、献立作成テーブル7、栄養量表メモリ8、単位数表メモリ9、二つのグラフ表示メモリ10、11が設けられている。さらに、この献立作成支援システム内には、栄養士が食品コードや食品の重量等の各種データや操作指令を入力するための入力操作部12、作成された献立等を表示する表示器13が設けられている。

【0032】データベース1に形成された材料マスタファイル2内には、図2に示すように、患者に食事として提供する可能性のある全ての食品に対して、食品コード、カナ略名、食品名、該当食品が所属する表の番号、及び糖尿病交換表2a、肝臓病交換表2bが形成されている。さらに、糖尿病交換表2a、肝臓病交換表2b内には、該当病気における前述した1単位のエネルギーを得るための単位重量、該当単位重量の目安量とその目安量の単位が記憶されている。

【0033】例えば、食品が「米」の場合は、該当食品は表1に所属し、単位重量が55gで、この55gの単位重量は、カップ1/2杯分に相当する。データベース1に形成された上限単位数テーブル3内には、図3

(a)に示すように、1日の全部の献立における食品群区の表1から表6、付録の合計の単位数に対する各上限値が記憶されている。さらに、この上限単位数テーブル

3内には、朝食、昼食、夕食の各食事毎に、表1から表6、付録の合計の単位数に対する各上限値が記憶されている。また、1日全部の表の単位数の合計値に対する上限値、朝食、昼食、夕食の各食事における表1から表6、付録の合計の単位数に対する各上限値が記憶されている。

【0034】なお、図3(b)に示すように、1日の全部の食事に対する上限値のみが設定されている上限単位数テーブル3aもある。データベース1に形成された栄養素テーブル4内には、図4に示すように、患者に食事として提供する可能性のある全ての食品に対して、食品コード、食品名、該当食品の単位重量当りに含まれる熱量を含む各栄養量が記憶されている。

【0035】また、データベース1に形成された栄養基準値メモリ5内には、図5に示すように、1日に摂取しなければならない各栄養素毎の基準値が記憶されている。同様に、データベース1に形成された単位数基準値メモリ6内には、1日に摂取しなければならない各表毎の単位数の基準値が記憶されている。

【0036】主記憶内に記憶された献立作成テーブル7内には、図6に示すように、朝食領域7a、昼食領域7b、夕食領域7c、及び3食を総合計する総合計領域7dが設けられている。さらに、警告メモリ7eが形成されている。

【0037】そして、朝食領域7a、昼食領域7b、夕食領域7cの各領域7a～7cには、栄養士が入力操作部12を介して食事区分を指定して入力された各食品の食品コード、食品名、重量、及び重量値から得られる該当食品が所属する表における単位数が記憶される。

【0038】そして、栄養士が最終に入力した食品及びその使用重量に起因して、各表毎、各食事毎、又は1日における合計の単位数が上限単位数テーブル3、3aに設定されている上限値を越えた場合に、警告情報が前記警告メモリ7eに書込まれる。

【0039】そして、図1におけるデータベース登録部14は、この献立作成支援システムの管理者により入力操作部12を介して入力された各種データをデータベース1の材料マスタファイル2、各テーブル3、4、及び各メモリ5、6に対する登録処理を実施する。

【0040】また、献立作成支援システムにおけるアプリケーション・プログラム上は、候補食品表示部15、単位数算出部16、献立作成部17、目安量書換部18、単位数算出部19、警告出力部20、栄養量レーダーチャート作成部21、単位数レーダーチャート作成部22等が単位プログラムモジュールとして形成されている。

【0041】なお、前記栄養基準値メモリ5、単位数基準値メモリ6、栄養量レーダーチャート作成部21、単位数レーダーチャート作成部22は、献立作成テーブル7内に作成された献立を評価する献立評価部23を構成

する。

【0042】そして、上述した、各部16～23は、図7～図10に示す流れ図に従って、献立の作成支援処理を実施する。先ず、主記憶部内に形成されている献立作成テーブル7と同一内容を表示器13に表示出力する

(S1)。そして、栄養士が入力操作部12を介して、朝食、昼食、夕食の食事区分を入力し(S2)、栄養士が表の番号を入力すると(S3)、候補食品表示部15が起動して、材料マスタファイル2内を該当表番号で検索して、該当表番号に所属する食品の食品コード及び食品名を読出して、図11に示すように、使用候補食品一覧表24として、表示器13の片隅に表示出力する(S4)。

【0043】栄養士が、糖尿病又は肝臓病の病名を指定し、使用候補食品一覧表24を参照して、一つの食品を選択して、選択した食品の食品コードを入力操作部12を介して入力すると(S5)、材料マスタファイル2を食品コードで検索して、該当食品のデータを読出す(S6)。そして、献立作成テーブル7の該当食事区分(領域)に登録する(S7)。その結果、図12(a)に示すように、表示器13に表示された献立作成テーブル7内に、食品コードと食品名が表示される。

【0044】次に、入力操作部12を介して、該当食品の使用重量が入力されると(S8)単位数算出部16及び献立作成部17が起動して、図12(b)に示すように、献立作成テーブル7の該当食品の重量欄に書込む。そして、該当食品の単位重量を用いて、今回入力した該当食品の単位数を算出する(S9)。算出した単位数を図12(c)に示すように、献立作成テーブル7における該当食品が所属する表の欄に書込む(S10)。

【0045】栄養士が献立作成テーブル7に登録済みの食品の指定を行うと(S11)、目安量書換部18が起動して、材料マスタファイル2に記憶されている単位重量に対する目安を用いて(S12)、今回入力した重量を目安へ変換する。そして、図12(d)に示すように、献立作成テーブル7における単位数を目安へ書換える(S13)。

【0046】以上で、一つの食品に対する献立作成テーブル7への書込処理が終了したので、S14以降で今回入力された食品及び重量に対するチェック処理を実施する。図3(a)に示す上限単位数テーブル3に示すように、食事及び表毎に上限値が設定されている場合(S14)、単位数算出部19が起動して、該当食事区分の今回入力された食品における表の単位数の合計を算出する(S15)。この算出された合計の単位数が上限単位数テーブル3に登録された該当食事区分における上限値を越えていなければ(S16)、図13(a)に示すように、なにも警告を出さずに、S20へ進む。

【0047】また、算出された合計の単位数が上限値を越えた場合、警告出力部20が起動して、図13(b)

10

20

30

40

50

に示すように、警告メモリ7eに「単位数オーバ」の警告を書き込むと共に、表示器13の表示画面13aに表示出力する(S17)。そして、栄養士による今回入力した食品に対する取消操作が実施されると(S18)、献立作成テーブル7から該当食品をクリアして(S18)、S3へ戻り、再度食品の入力操作をやり直す。

【0048】S14で、食事及び表毎に上限値が設定されていない場合、及びS16で上限値を越えていない場合は、図8のS20へ進み、図3(b)の上限単位数テーブル3aに示すように、1日及び表毎に上限値が設定されている場合、1日分の今回入力された食品における、表の単位数の合計を算出する(S21)。この算出された合計の単位数が上限単位数テーブル3aに登録された該当食事区分における上限値を越えていなければ(S22)、図13(a)に示すように、なにも警告を出さずに、S26へ進む。

【0049】また、算出された合計の単位数が上限値を越えた場合、図13(c)に示すように、警告メモリ7eに「表1において1日の上限値を超えています。食品を替えて下さい。」の警告を書き込むと共に、表示出力する(S23)。そして、栄養士による今回入力した食品に対する取消操作が実施されると(S24)、献立作成テーブル7から該当食品をクリアして(S25)、S3へ戻り、再度食品の入力操作をやり直す。

【0050】S26にて、図3(a)の上限単位数テーブル3のように、各食事毎に全部の表の合計の単位数に対する上限値が設定されている場合、献立作成テーブル7における該当食事区分における全部の表に亘る合計の単位数を算出する(S27)。この算出された該当食事区分の合計の単位数が上限単位数テーブル3に登録された該当食事区分における上限値を越えていなければ(S28)、図13(a)に示すように、なにも警告を出さずに、S32へ進む。

【0051】また、算出された合計の単位数が上限値を越えた場合、警告メモリ7eに「該当食事区分の合計の単位数が上限値を超えています。食品を替えて下さい。」の警告を書き込むと共に、表示画面13aに表示出力する(S29)。そして、栄養士による今回入力した食品に対する取消操作が実施されると(S30)、献立作成テーブル7から該当食品をクリアして(S31)、S3へ戻り、再度食品の入力操作をやり直す。

【0052】S32にて、図3(a)(b)の上限単位数テーブル3、3bのように、1日、3食分の全ての表における合計の単位数に対する上限値が設定されている場合、献立作成テーブル7における3食分の全部の表に亘る合計の単位数を算出する(S33)。この算出された1日分の合計の単位数が上限単位数テーブル3、3aに登録された1日分の合計の限値を越えていなければ

(S34)、図13(a)に示すように、なにも警告を出さずに、S38へ進む。

【0053】また、算出された合計の単位数が上限値を越えた場合、警告メモリ7eに「1日分の合計の計数値が上限値を超えています。食品を替えて下さい。」の警告を書き込むと共に、表示画面13a上に表示出力する

(S35)。そして、栄養士による今回入力した食品に対する取消操作が実施されると(S36)、献立作成テーブル7から該当食品をクリアして(S37)、S3へ戻り、再度食品の入力操作をやり直す。

【0054】以上で、栄養士が入力操作部12を介して入力した一つの食品に対する献立作成テーブル7への登録処理、及び該当入力に対する単位数のチェック処理が終了したので、S38にて、一つの食事区分に対する入力の終了操作が実施されない場合は、S1へ戻り、次の食品に対する入力処理を開始する。

【0055】S38にて、一つの食事区分に対する入力の終了操作が実施されると、献立作成テーブル7における該当食事区分(領域)における各表毎の合計の単位数、及びこの合計の単位数を全部の表に亘って合計した該当食事区分全体の合計単位数を算出してそれぞれの領域に書込む(S39)S40にて、全部の食事区分に対する入力の終了操作が実施されないと、S2へ戻り、次の食事区分の入力を待つ。

【0056】S40にて、全部の食事区分に対する入力の終了操作が実施されると、1日の全食事における、各表の合計単位数、全表に亘る1日の合計の単位数を算出して、献立作成テーブル7の領域に書込む(S41)。

【0057】次に、献立作成テーブル7に記憶されている全部の食品に含まれる、各栄養量を栄養素テーブル4を用いて算出する(S42)。そして、献立作成テーブル7に記憶されている全部の食品に対して、各栄養素毎の合計の栄養量を算出して(S43)、栄養量メモリ8へ書込むと共に、図15(a)に示す栄養量表8aを作成して、図14に示すように表示器13の表示画面13aに表示出力する。なお、この栄養量表8aには、栄養基準値メモリ5から読出した各栄養素毎の基準値も同時に書込まれる(S44)。

【0058】さらに、栄養基準値メモリ5から栄養量表8aに書込まれた各基準値が中心から等距離となる目盛が付された図16(a)に示す栄養量レーダーチャート25を作成する(S45)。この作成された栄養量レーダーチャート25に対して、栄養量表8aに書込まれた今回作成した献立に含まれる、各栄養量を書込んで栄養量評価グラフ10aを作成して、グラフ表示メモリ10へ書込むと共に、図14に示すように表示器13の表示画面13aに表示出力する(S46)。

【0059】次に、先に計算された献立作成テーブル7に記憶されている1日の食事における各表毎の合計の単位数を単位数メモリ9へ書込むと共に、図15(b)に示す単位数表9aを作成して、図14に示すように表示器13の表示画面13aに表示出力する。なお、この単

位数表 9 a には、単位数基準値メモリ 6 から読出した各表毎の基準値も同時に書込まれる (S 4 7)。

【0060】さらに、単位数基準値メモリ 6 から単位数表 9 a に書込まれた各基準値が中心から等距離となる目盛りが付された図 1 6 (b) に示す単位数レーダーチャート 2 6 を作成する (S 4 8)。この作成された単位数レーダーチャート 2 6 に対して、単位数表 9 a に書込まれた今回作成した献立に含まれる、各単位数を書込んで単位分析グラフ 1 0 b を作成して、グラフ表示メモリ 1 1 へ書込むと共に、図 1 4 に示すように表示器 1 3 の表示画面 1 3 a に表示出力する (S 4 9)。

【0061】さらに、表示器 1 3 の表示画面 1 3 a には、図 1 4 に示すように、例えば、医師が指示した内容を栄養士に知らせるためのコメント欄 2 6 が形成されている。このように構成された献立支援システムにおいては、栄養士が入力操作部 1 2 を介して、献立に使用する食品と該当食品の使用重量を入力すると、データベース 1 内の材料マスタファイル 2 に記憶されている該当食品の 1 単位のエネルギーを得るための単位重量を用いて、今回入力された該当食品の単位数が自動的に算出される。そして、献立作成テーブル 7 に対して、該当食品名、重量及び算出された単位数が書込まれる。

【0062】したがって、栄養士が献立に使用する食品の単位数を電卓等を用いてマニュアル操作で計算する必要がないので献立の作成作業能率を大幅に向上する。また、栄養士が、表を特定して食品を選択する場合、例えば表の番号を入力操作部 1 2 を介して入力すると、図 1 1 に示すように、該当する表に所属する各食品が使用候補食品一覧 2 4 として表示器 1 3 の表示画面 1 3 a の片隅に表示されるので、栄養士にとって食品の選択作業効率が向上する。

【0063】また、材料マスタファイル 2 内に、1 単位のエネルギーを得るための単位重量に対応して、該当単位重量の目視で判断できる単位目安量を記憶させている。したがって、栄養士が献立作成テーブル 7 に書き込みの食品を入力操作部 1 2 を介して、入力指定すると、例えば図 1 2 (d) に示すように、該当食品の重量が、例えばカップ 1 杯等の目安で表示されるので、栄養士にとって非常に解りやすい。

【0064】さらに、栄養士が新規の食品及び使用重量を入力する毎に、献立作成テーブル 7 に書込まれている各表毎、食事毎または 1 日における合計の単位数が自動的に算出され、算出された合計の単位数が上限値を越えると、この時点で、図 1 3 (b)、(c) に示すように、表示器 1 3 の表示画面 1 3 a 上に自動的に警告が表示出力される。

【0065】したがって、その時点で直ちにその誤った食品入力を取り消又は重量値の訂正ができるので、全ての食品を入力した後にチェックする場合に比較して、格段に訂正作業能率を向上できる。

【0066】また、献立作成テーブル 7 に記憶された各表における 1 日分の合計された各単位数は、単位数レーダーチャート 2 6 の形式でグラフ表示される。そして、単位分析グラフ 11 a として、図 1 6 (b)、図 1 4 に示すように、表示器 1 3 の表示画面 1 3 a 上に表示出力される。

【0067】この場合、この単位数レーダーチャート 2 6 の各表に対応する単位数の目盛りは、基準値が中心から等距離となるように目盛られている。したがって、自動的に作成された単位数レーダーチャート 2 6 の真円度を一瞥することによって、各食品群のバランス程度を把握できる。

【0068】同様に、この献立作成支援システムにおいては、献立作成テーブル 7 で作成された献立に対して、前述した各単位数の評価のみでなく、各栄養素毎の栄養量を各単位数の評価方法と同様の方法で、図 1 6 (a) に示す栄養量レーダーチャート 2 5 を作成して、栄養量評価グラフ 1 0 a として、表示器 1 3 の表示画面 1 3 a 上に表示される。

【0069】したがって、栄養士は、双方を比較対照して、作成した献立を的確に評価できる。図 1 7 は、実施形態の献立作成支援システムが組込まれた病院における栄養指導システム全体を示すブロック図である。

【0070】この栄養指導システム 3 0 内には、患者情報や指導内容を登録するための栄養指導入力部 3 1、カルテや前記入力された患者情報等の個人情報記憶する個人情報記憶部 3 2、献立作成の予約状況を記憶する予約一覧表 3 2、及び実施形態の献立作成支援システム 3 4 が組込まれている。

【0071】このように、献立作成機能、献立作成過程におけるチェック機能、及び作成された献立に対する評価機能が組込まれた献立作成支援システム 3 4 を栄養指導システム 3 0 内に組込むことにより、栄養指導システム 3 0 をより効率的に運用することが可能となる。

【0072】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の献立作成支援システムにおいては、献立に使用する可能性のある各食品毎に該当食品の所属表と 1 単位のエネルギーを得るための単位重量とを記憶する材料マスタファイルを用いて、操作入力された食品及び該当食品の重量を単位数に変換している。

【0073】したがって、食品と重量を入力するのみで、自動的に該当食品の単位数が算出されて自動的に献立が作成され、栄養士の献立作成に関する処理負担を大幅に軽減できる。

【0074】また、献立を作成する過程で、誤った食品や誤った重量値を入力して単位数が上限値を越えた場合は、その時点で警告が出力されるので、その時点で直ちにその誤った食品入力を取り消又は重量値の訂正ができるので、全ての食品を入力した後にチェックする場合に比



較して、格段に訂正作業能率を向上できる。

【0075】さらに作成された献立は、レーダーチャート等を用いて各表毎の単位数、及び各栄養素毎の栄養量がグラフィック表示されるので、作成された献立のでき程度を一瞥して評価できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係わる献立作成支援システムの概略構成を示すブロック図

【図2】同献立作成支援システムのデータベース内に形成された材料マスタファイルの記憶内容を示す図

【図3】同献立作成支援システムのデータベース内に形成された上限単位数テーブルの記憶内容を示す図

【図4】同献立作成支援システムのデータベース内に形成された栄養素テーブルの記憶内容を示す図

【図5】同献立作成支援システムのデータベース内に形成された栄養基準値メモリ及び単位数基準値メモリの記憶内容を示す図

【図6】実施形態の献立作成支援システムにおける主記憶部内に形成された献立作成テーブルの記憶内容を示す図

【図7】同献立作成支援システムの献立作成支援動作を示す流れ図

【図8】同じく同献立作成支援システムの献立作成支援動作を示す流れ図

【図9】同じく同献立作成支援システムの献立作成支援動作を示す流れ図

【図10】同じく同献立作成支援システムの献立作成支援動作を示す流れ図

【図11】同献立作成支援システムの表示画面に表示された使用候補食品一覧表を示す図

【図12】同献立作成支援システムの表示画面に表示された献立作成テーブルにおける表示内容の変遷を示す図

【図13】同献立作成支援システムの表示画面に表示さ\*

\*れた献立作成テーブルにおける表示内容の変遷と警告とを示す図

【図14】同献立作成支援システムの表示画面に表示された献立に対する評価結果を示す図

【図15】同献立作成支援システムの表示画面に表示された栄養量表及び単位数表を示す図

【図16】同献立作成支援システムの表示画面に表示された栄養量評価グラフ及び単位数分析グラフを示す図

【図17】同献立作成支援システムが組込まれた栄養指導システムを示す図

#### 【符号の説明】

1…データベース

2…材料マスタファイル

3, 3a…上限単位数テーブル

4…栄養要素テーブル

5…栄養基準値メモリ

6…単位数基準値メモリ

7…献立作成テーブル

8…栄養量表メモリ

20 9…単位数表メモリ

10a…栄養量評価グラフ

11a…単位分析グラフ

12…入力操作部

13…表示器

16, 19…単位数算出部

17…献立作成部

18…目安量書換部

20…警告出力部

21…栄養量レーダチャート作成部

30 22…単位数レーダチャート作成部

23…献立評価部

24…使用候補食品一覧表

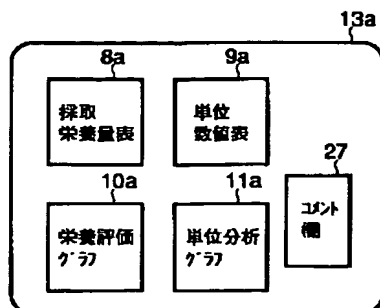
【図2】

1次key 2次key		2a 材料マスタファイル					2b 2				
食品コード	略名	食品名	糖原病立換表				腎臓病立換表				～
			3次key	1単位相当量(g)	目安(量)	目安(単位)	4次key	1単位相当量(g)	目安(量)	目安(単位)	
			西番号				西番号				～
00001	米	米	糖原病立換表				腎臓病立換表				～
			3次key	55	1/2	杯	4次key	120	1	杯	
			1				1				
00007	砂糖										

【図11】

表1: 糖質を含む食品(穀物)	
00001	米
00006	全粥
00007	もち
00030	食パン
...	...
...	...

~24



【図6】

7 献立作成テーブル

警告メモリ

7a

区	コード	名	g	表1	表2	表3	表4	表5	表6	付録	合計
朝食	00001	米	110.0	2.0							
	合計										
昼食											
	合計										
夕食											
	合計										
総合計											

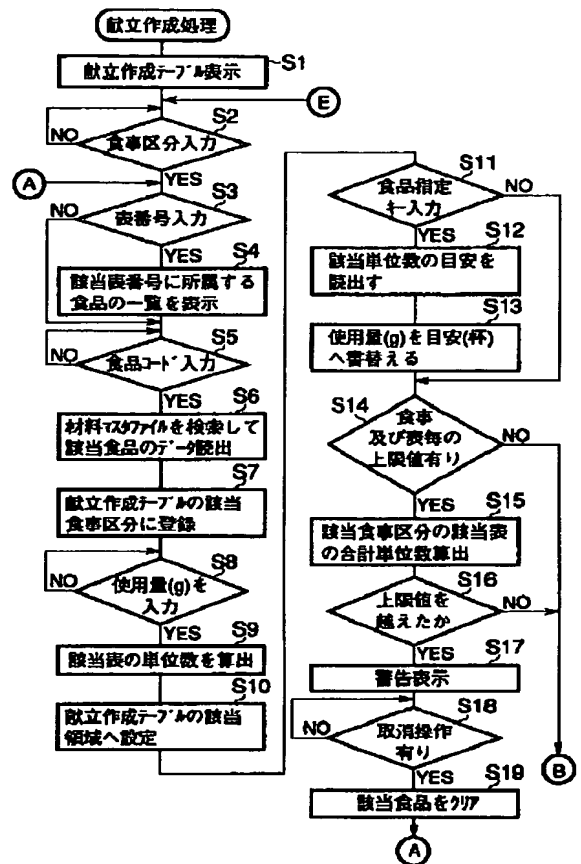
7a

7b

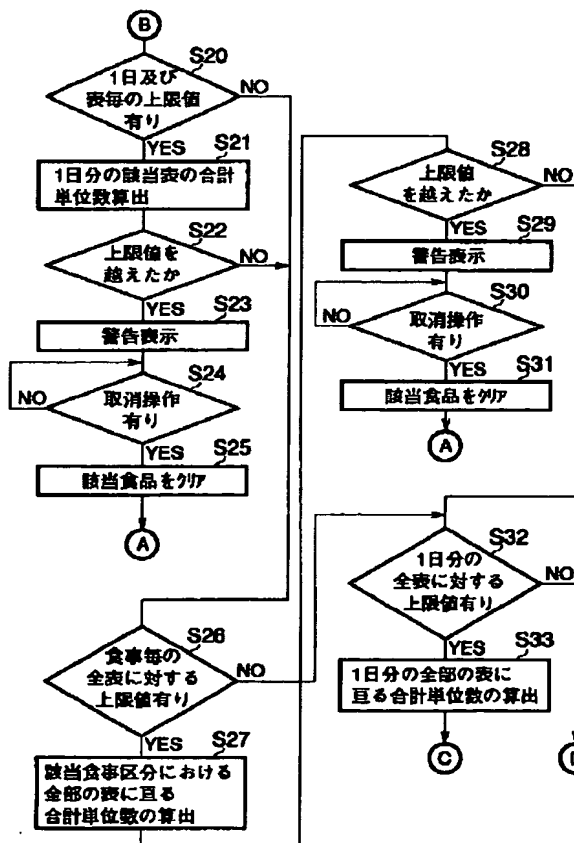
7c

7d

【図7】

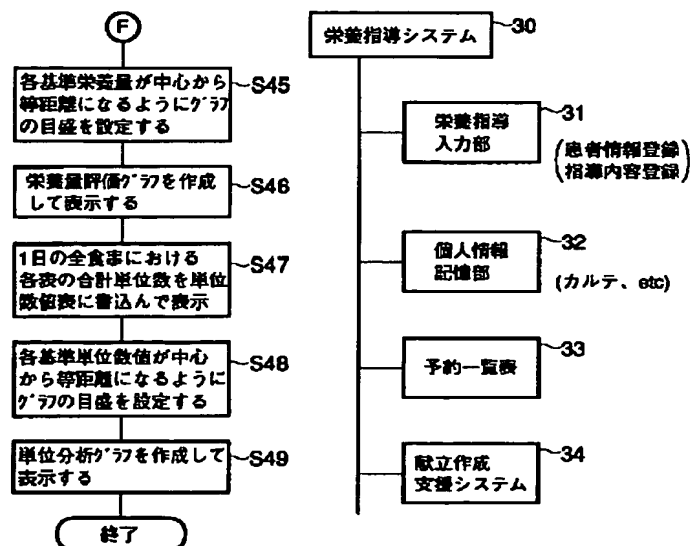


【図8】

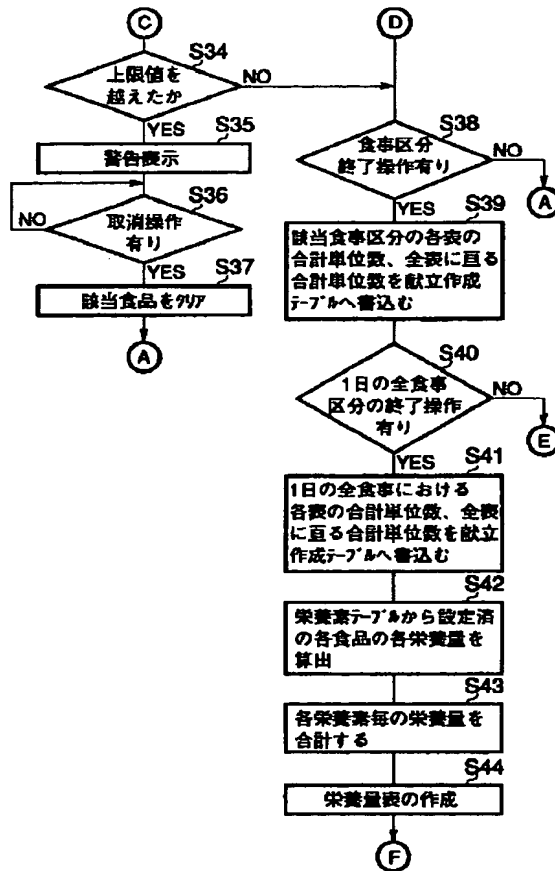


【図10】

【図17】



【図9】



【図12】

献立作成(材料名の表示まで行ったところ)

区	コード	材料名	g	表1	表2	
(a)	00001	米				~7

使用量の入力

区	コード	材料名	g	表1	表2	
(b)	00001	米	110.0			~7

単位の表示

区	コード	材料名	g	表1	表2	
(c)	00001	米	110.0	2.0		~7

目安の表示

区	コード	材料名	g	表1	表2	
(d)	00001	米	110.0	1杯		~7

【図15】

8a 栄養量表			9a 単位数表		
栄養素	栄養量	基準値	単位	単位数	基準値
熱量(kcal)	1829.68	2000.00	合計	17.20	23.00
蛋白質(g)	67.49	65.00	表1	11.50	2.30
脂質(g)	38.75	25.00	表2	0.00	0.40
糖質(g)	297.53	300.00	表3	2.50	20.00
カルシウム(mg)	691.23	600.00	表4	2.40	1.00
鉄(mg)	9.22	11.00	表5	0.80	10.00
ビタミンA(IU)	1739.40	1900.00	表6	0.40	45.00
ビタミンB1(mg)	0.78	0.80	付録	0.00	12.00
ビタミンB2(mg)	1.30	1.10			
ビタミンC(mg)	90.21	50.00			
水分(mg)	871.00	2000.00			
塩分(mg)	9.68	10.00			

(a)

(b)

【図13】

上限値の範囲内の場合

区	コード	材料名	g	表1	表2	
(a)	朝食	00001 米	110.0	2.0		～7

食事区分の上限値をオーバーした場合(警告表示後の状態)  
表1: 0.4オーバー ～7e

区	コード	材料名	g	表1	表2	
(b)	朝食	00001 米	110.0	2.0		～7
		00050 さつまいも	100.0	1.4		

1日の上限値をオーバーした場合

区	コード	材料名	g	表1	表2	
(c)	朝食	00001 米	110.0	2.0		～7
		00050 さつまいも	1000.0	14.0		

7e  
 「表1: 1日の上限値をオーバーしています。食品を替えて下さい。」  
 1日の上限値: 11.0 現在値: 16.0」

【図16】

